

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-102645

(43)Date of publication of application : 03.04.1992

(51)Int.Cl.

E04B 1/58

E04B 1/19

(21)Application number : 02-218467

(71)Applicant : M I EE KENCHIKU DESIGN  
KENKYUSHO:KK

(22)Date of filing : 20.08.1990

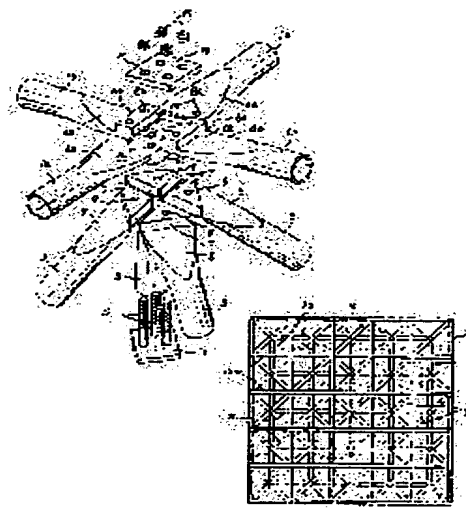
(72)Inventor : MORIYA YUMIO

## (54) TRUSS

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent a strength deterioration of connections and to make the assembly work easier by providing thick parts to the connections of chord members and diagonal members to form a truss, forming connection holes to the connections, and placing the thick parts as spacers between the chord members and the diagonal members.

**CONSTITUTION:** A truss is composed of an upper grating 1 which consists of longitudinal and lateral chord members 1a and 1b, a lower grating 2 which consists of longitudinal and lateral chord members 2a and 2b in the same structure, and diagonal members 3 connecting both gratings 1 and 2 each other at the crossings of chord members 1a, 1b, 2a, and 2b. Then, these members are formed of pipes, flattened connections 4a, 4b, and 5 at the ends are furnished to the members, connecting holes 8a, 8b, and 9 are formed, and they are connected each other by bolts 12 inserted to the connecting holes. Then, thick skin parts are formed at the flattened ends, and these thick skin parts are superposed and fastened by bolts 12. And all the members are combined in the condition to concentrate the axial lines of the members to a point on the connection center so as to compose a truss.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平4-102645

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>

E 04 B 1/58  
1/19

識別記号

M  
G

庁内整理番号

8913-2E  
7121-2E

④ 公開 平成4年(1992)4月3日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 トラス

⑰ 特 願 平2-218467

⑱ 出 願 平2(1990)8月20日

⑮ 発 明 者 守 屋 弓 男 東京都港区赤坂7-7-5 赤坂セブンビル 株式会社エムアイエー建築デザイン研究所内

⑯ 出 願 人 株式会社エムアイエー 東京都港区赤坂7-7-5 赤坂セブンビル  
建築デザイン研究所

⑰ 代 理 人 弁理士 林 宏 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

トラス

2. 特許請求の範囲

1. 交点間ごとに分割された縦横の弦材からなる上部格子及び下部格子と、これら両格子を弦材の交点において相互に連結する交点間ごとに分割された斜材とで構成され、上記弦材及び斜材がパイプからなっていて、それぞれの端部に扁平化した連結部を有すると共に、該連結部に連結孔を有し、該連結孔に挿通したボルトで相互に連結されているトラスにおいて、

上記弦材及び斜材の扁平化した端部に、片面のみが肉付けにより盛り上がった形の肉厚部を有する連結部を形成し、該肉厚部に上記連結孔を設け、縦横の弦材を肉付けした面とは反対側の面同士を当接させて互いに重合すると共に、弦材と斜材とを肉付けした面同士を当接させて互いに重合

し、これらの弦材及び斜材を上記連結孔に挿通したボルトで締着することにより、各材の軸線を連結中心上の一点に集中させた状態で連結してあることを特徴とするトラス。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、各種の建造物に使用されるトラスに関するものである。

〔従来の技術〕

例えば、特開昭58-120936号公報に開示されているように、交点間ごとに分割された縦横の弦材からなる上部格子及び下部格子と、これら両格子を弦材の交点において相互に連結する各交点間ごとに分割された斜材とで構成され、上記縦横の弦材と両弦材間に挟持された斜材とをそれらを通する複数のボルトで締着、固定してなるトラスは公知である。

しかしながら、上記従来のトラスは、縦横の弦

材間に斜材を挟持させているため、それらの連結中心において各弦材と斜材との軸心がずれており、そのため、弦材と斜材とに軸線方向の力が作用した場合、連結部分においてモーメントが発生し、トラスが変形したり破損し易いという欠点があった。

このため、本発明者は、特開平1-121428号公報に開示されているように、縦横の弦材と斜材との間にスペーサを介在させ、これらの弦材と斜材及びスペーサを複数のボルトで締着、固定することにより、上記スペーサで各材の軸線を連結中心上の一点に集中させ、而して各材の連結部分にモーメントが発生することのないようにしたトラスを提案した。

ところが、かかるトラスにおいては、パイプからなる弦材及び斜材の端部を扁平化して連結部とし、この連結部の端部寄りの位置に連結孔を穿設してボルトを挿通するようにしていたため、該連

で構成され、上記弦材及び斜材がパイプからなっていて、それぞれの端部に扁平化した連結部を有すると共に、該連結部に連結孔を有し、該連結孔に挿通したボルトで相互に連結されているトラスにおいて、上記弦材及び斜材の扁平化した端部に、片面のみが肉付けにより盛り上がった形の肉厚部を有する連結部を形成し、該肉厚部に上記連結孔を設け、縦横の弦材を肉付けした面とは反対側の面同士を当接させて互いに重合すると共に、弦材と斜材とを肉付けした面同士を当接させて互いに重合し、これらの弦材及び斜材を上記連結孔に挿通したボルトで締着することにより、各材の軸線を連結中心上の一点に集中させた状態で連結してあることを特徴とするものである。

#### 【作用】

上記トラスは、弦材及び斜材の連結部に肉厚部が形成され、該肉厚部の位置に連結孔が穿設されているので、該連結孔の穿設による連結部の強度

低下が防止される。しかも、上記肉厚部が弦材と斜材との間にスペーサとして介在し、各材の軸線をそれらの連結中心上の一点に集中させるため、各材の連結部分にモーメントが発生するのが防止され、該連結部分においてトラスに無理な力が作用することがない。従って、これらの相乗効果によってトラスの強度が非常に大きくなる。

#### 【発明が解決しようとする問題点】

本発明の課題は、弦材及び斜材における連結部の強度を高めると共に、部品点数を減らすことにより組立作業を簡略化したトラスを提供することにある。

#### 【問題点を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本発明は、交点間ごとに分割された縦横の弦材からなる上部格子及び下部格子と、これら両格子を弦材の交点において相互に連結する交点間ごとに分割された斜材と

低下が防止される。しかも、上記肉厚部が弦材と斜材との間にスペーサとして介在し、各材の軸線をそれらの連結中心上の一点に集中させるため、各材の連結部分にモーメントが発生するのが防止され、該連結部分においてトラスに無理な力が作用することがない。従って、これらの相乗効果によってトラスの強度が非常に大きくなる。

また、上記肉厚部の介在により独立部品としてのスペーサを使用する必要がないため、部品点数が減少し、組立作業が容易になる。

#### 【実施例】

以下、本発明の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。

第1図及び第2図に示すトラスは、縦横の弦材1a,1b からなる上部格子1と、同様に縦横の弦材2a,2b からなる下部格子2と、これら両格子1,2を弦材1a,1bの交点と弦材2a,2bの交点において相互に連結する斜材3とで構成されており、こ

これらの弦材1a,1b,2a,2b及び斜材3は、各交点間ごとに分割された長さを有するパイプにより形成され、各交点において第3図及び第4図に示す方法により連結されている。

即ち、第3図及び第4図は、上部落格子1と斜材3との連結部分の構成を代表的に示すもので、縦横の弦材1a,1bの端部には、パイプを押し潰すことにより扁平化した連結部4a,4aが形成されると共に、該連結部4a,4aに、その片面のみを肉付けにより盛り上がらせた形の肉厚部6a,6bが形成され、該連結部4a,4bの先端は、弦材の軸線と直交する方向に一直線に切断されている。一方、各斜材3の端部にも、パイプを押し潰すことにより扁平化した連結部5が形成され、該連結部5に、その片面のみを肉付けにより盛り上がらせた形の肉厚部7がされているが、該連結部5の先端はV字形に形成され、このV字形の部分に三角形形状に肉付けすることによって上記肉厚部7が形成されて

ができる。

而して、上記縦方向の弦材1a,1a及び横方向の弦材1b,1bは、肉厚部6a,6a及び6b,6bの肉付けした面とは反対側の面同士が当接するように互いに上下逆向きにして、それぞれの連結部4a,4a及び4b,4bの先端部同士を衝合させた状態に配置され、その下部に、4本の斜材3が、肉厚部7の肉付けした面が縦弦材1a,1aの肉厚部6a,6aの肉付けした面に当接する向きに配置され、各斜材3の先端が同一面上において相互に突き合わされており、このとき、弦材1a,1bと斜材3とにおける連結孔8a,8b及び9は、互いに軸線が一致した状態にある。

上記各斜材3における連結部5の外面には、各連結孔8a,8b及び9に挿通する4本のボルト12を備えた方形の固定座金11が各連結部5に跨がるように当接され、これに対し、弦材1b,1bにおける連結部4b,4bの外面には、肉厚部6b,6bの肉付け

おり、4本の斜材3の先端を同一面上で突き合わせた場合に、各肉付け部分が全体として正方形形状に連なるようになっている。そして、弦材1a,1bの連結部4a,4bには、上記肉厚部6a,6bの位置に2つの連結孔8a,8bが幅方向に所定間隔をおいて穿設され、斜材3の連結部5には、肉厚部7の位置に1つの連結孔9が穿設されている。

弦材1a,1b及び斜材3における上記肉厚部6a,6b及び7は、薄肉の連結部4a,4b及び5を補強し、連結孔8a,8b及び9の穿設による強度低下を防止するだけでなく、弦材1a,1bと斜材3との間にスペーサとして介在して、各材の軸線を連結中心点上の一点Pに集中させることにより、それらの連結部分にモーメントが発生するのを防止する機能をも有するもので、弦材1a,1b及び斜材3の端部のパイプを扁平化したあと、扁平面の片面に所定の形状及び厚さを持ったスペーサを溶接等の手段で接合することにより、簡単に形成すること

した面上に、上記ボルト12に対応する4つの連結孔14を備えた方形の受座金13が両連結部4b,4bに跨がるように配設され、上記各ボルト12にナット15が螺着されることにより、これらの座金11,13を介して弦材1a,1b及び斜材3が締着、固定されている。

この場合、上記固定座金11と4本のボルト12とは、それら一体のものとして構成してもよいが、それらを別体に構成し、固定座金11に設けた連結孔にボルト12を挿通させたものでもよい。

なお、下部落格子2と斜材3との連結部分の構成については、上述した上部落格子1と斜材3との連結部分の構成と実質的に同じであるから、重複を避ける意味でその説明は省略する。

上記構成を有するトラスにおいては、第4図に示すように、弦材1a,1a及び斜材3,3,・・・の肉厚部6a,6a及び7,7,・・・がこれらの材の間にスペーサとして介在し、各材1a,1b及び3の軸線をそれ

らの連結部分における中心線L上の一点Pに集中させる。このため、各弦材1a,1b及び斜材3に作用する軸線方向の作用力は上記点Pに集中し、該連結部分にモーメントが発生することがなく、モーメントに基づくトラスの撓れや変形等が発生しにくい。

また、上記肉厚部6a,6b及び7によって弦材1a,1b及び斜材3の連結部4a,4b及び5が補強され、連結孔8a,8b及び9の穿設による強度低下が防止されるため、これらの弦材1a,1b及び斜材3に大きな外力が作用しても該連結部4a,4b及び5においてこれらの弦材及び斜材が破損することがない。

更に、上記弦材1a,1bまたは斜材3に作用する作用力は、それらに挿通するボルト12から皿金11,13を介して他のボルト及び各材に均等に分散、支持され、特定のボルト及び材のみに集中的に作用することがない。

#### 〔発明の効果〕

このように本発明によれば、弦材及び斜材の連結部に肉厚部を形成し、該肉厚部の位置に連結孔を穿設したことにより、該連結孔の穿設による連結部の強度低下を確実に防止することができ、しかも、上記肉厚部を弦材と斜材との間にスペーサとして介在させて各材の軸線を連結中心上の一点に集中させることにより、これらの材の連結部分にモーメントが発生するのを確実に防止することができるので、該連結部分においてトラスに無理な力が作用することがなく、従って、これらの相乗効果によってトラスの強度を非常に高めることができる。

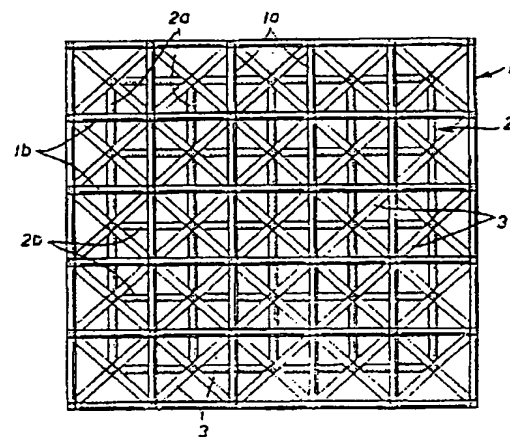
また、上記肉厚部を弦材と斜材との間にスペーサとして介在させることにより、独立部品としてのスペーサを使用する必要がないため、部品点数が減少し、トラスの組立作業が容易になる。

#### 4. 図面の簡単な説明

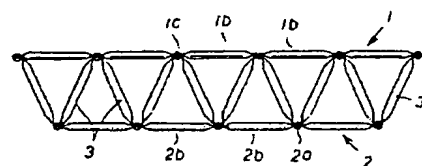
第1図は本発明の一実施例の平面図、第2図はその側面図、第3図は同要部拡大断面図、第4図はその分解斜視図である。

- 1・・・上部格子、          2・・・下部格子、
- 1a,1b,2a,2b・・・弦材、
- 3・・・斜材、          4a,4b,5・・・連結部、
- 6a,6b,7・・・肉厚部、8a,8b,9・・・連結孔、
- 12・・・ボルト。

第1図



第2図



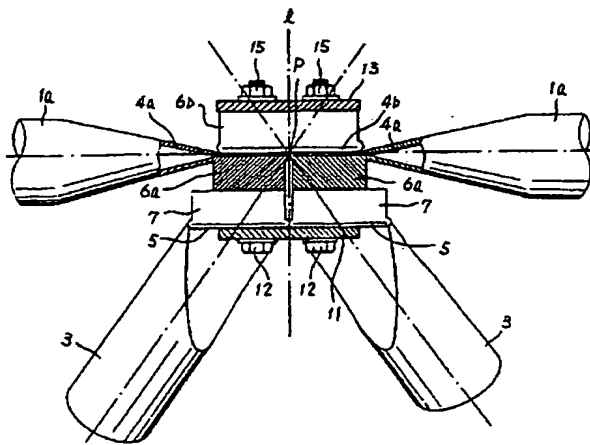
特許出願人 株式会社エムアイエー建築デザイン研究所

代理人 弁理士 林

宏  
(外2名)



第 3 図



第 4 図

